

ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

1964, том XLIII, вып. 12

УДК 595.796:592/599(47)

ВЫСШНИЕ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛИ
МУРАВЬЕВ-БЕГУНКОВ И ФАЭТОНЧИКОВ РОДА CATAGLYPHIS
(HYMENOPTERA, FORMICIDAE) В ФАУНЕ СССР

К. В. АРНОЛЬДИ

Институт морфологии животных Академии наук СССР (Москва)

Весьма интересны в энтомологической фауне Палеарктики муравьи-бегунки и так называемые фаэтончики из рода *Cataglyphis* Förstl., крайне характерные для пустынного и степного ландшафтов Евразии. Оригинальная способность многих представителей рода загибать брюшко на спину при быстром беге или при рытье совмещается с удивительной жаровыносливостью. Пустынные фаэтончики активны в знойные дневные часы летом, когда другие муравьи, подобно большинству животных, скрываются в почву. Возможно, что в позе запрокинутого на спину брюшка длинноногие муравьи занимают наиболее устойчивое положение и затрачивают меньше энергии при движении, что и позволяет им быть активными при весьма высокой температуре. Во всяком случае очень специализированный морфологически тип энергичного, необыкновенно быстрого в движениях хищника-охотника, известный под названием «фаэтончик», сделался ландшафтным и пустынным Севернйой Африки и Южной Азии.

В настоящей работе рассматриваются новые материалы по систематике рода *Cataglyphis*, позволяющие автору предложить новую схему филогенетических отношений в изучаемом роде.

Частично материал этой работы был собран автором 25—30 лет назад, но отсутствие половых особей, особенно самцов, затрудняло точную систематизацию этих форм. Затем, особенно в последнее время, некоторые важные пробелы были заполнены главным образом сборами Г. М. Длусского, Я. П. Власова, О. Л. Крыжановского, Т. Н. Жижлашвили, которых автор горячо благодарит за предоставленный материал.

Систематика рода *Cataglyphis* СССР и сопредельных стран касалась нескольких мирмекологов. В особенности нужно отметить Эмери (C. Emery, 1906), Форста (A. Forstl, 1904), М. Д. Рузского (1905), В. А. Каравашева (W. Karawajew, 1903, 1904, 1924); наиболее полный обзор рода *Cataglyphis* сделал Санчи (F. Santshi, 1926).

Хотя еще Андре (E. André, 1882) указал на значение некоторых половых признаков самцов (типология или субгенитальной пластинки) для систематики *Cataglyphis*, только Эмери (l. c.) своими точными рисунками положил начало изучению самцов *Cataglyphis*. В. А. Каравашев (1909a) привлек внимание к исследованию внутреннего валия полового аппарата самца, указывая на их важность. Нужно помнить, однако, что строение валия не менее изменчиво, чем другие морфологические признаки, во избежание крупных ошибок нельзя ограничиваться одним-двумя препаратами, но необходимо и в этом случае исследовать серийный материал. Очень важно изображать строение валия в нескольких сравнительно разных формах в строго одинаковых положениях, а изображая наружные валии обычно только в профиль («белую») и только самца.

Санчи (l. c.) в очень полном и ценном для своего времени обзоре дал перечень всего ряда малочисленных типов и большой представительный каталог. Однако, несмотря на это, самцов, переходя к подробной каталогизации, выразившейся во включении в таблицу таблицу многочисленных мелких скульптурных и пятнистых вариаций в строении с подлинным применением терминов формальной типологии, сделал очень мало надежным. Кроме того, в которых автор, как, например, *C. eintrichus* (L.) не могут быть определены правильно по таблицам Санчи, отсылает к другому материалу.

ZOOLOGISCHE ZEITSCHRIFT, 1964, Band 43, Heft 12 : 1800-1814

Höchste und spezialisierte Vertreter von Läuferameisen und
der Phaetonart der CATAGLYPHIS (HYMENOPTERA, FORMICIDAE)
in der Fauna der UdSSR

von

K. W. ARNOLDI

Institut für Tiermorphologie der Akademie der Wissenschaften
der UdSSR

Höchst interessant sind in der entomologischen Fauna der Palearktis Läuferameisen und sogenannte Phaetone der Art *Cataglyphis* "Först"., die ein besonderes Merkmal der Wüsten- und Steppenlandschaften Eurasiens bilden. Eine eigenartige Fähigkeit vieler Arten dieser Species besteht darin, dass sie bei schnellem Lauf oder bei ihrer Wühltätigkeit ihre Bäuchlein auf den Rücken zu werfen vermögen. Hinzu kommt ihre aussergewöhnliche Fähigkeit, Hitze zu ertragen. Wüstenphaetone sind aktiv während der glühendsten Hitzestunden im Sommer, wenn andere Ameisen - ähnlich anderen Tieren - Unterschlupf im Erdreich suchen. Es ist möglich, dass langbeinige Ameisen in ihrer Stellung mit auf den Rücken zurückgeworfenem Bäuchlein standfester sind, als andere Ameisen und deshalb für ihre Bewegungen weniger Energie verbrauchen, was ihnen erlaubt, bei höchsten Temperaturen aktiv zu bleiben. Auf alle Fälle wurde der morphologisch in höchstem Grade spezialisierte Typ eines energischen, ausserordentlich schnellen in seinen Bewegungen, Räubers und Jägers unter dem Namen Phaeton zu einem Merkmal der arriden Landschaften Nordafrikas und Südasiens.

In der vorliegenden Arbeit wird neues Material zur Systematisierung der Art *Cataglyphis* behandelt, das den Autor in die Lage versetzt, ein neues Bild philogenetischer Beziehungen der behandelten Art vorzulegen.

Teilweise wurde das Material für diese Arbeit schon vor 25 - 30 Jahren gesammelt und zusammengetragen, da aber keine Kenntnisse über geschlechtliche Besonderheiten, in erster Linie der Männchen, existierten, war eine genaue Systematisierung dieser Form verunmöglicht.

Dann, besonders in letzter Zeit, wurden etliche Lücken besonders durch G.M.Dlusskij, J.P.Wlassow, P.L.Krischanowski, T.I.Schischilaschwilli ausgefüllt, denen der Autor zu besonderem Dank verpflichtet ist, speziell für ihr dem Autor zur Verfügung gestelltes Material.

Die Systematisierung der Cataglyphis der UdSSR und anderer Länder wurde durch die Arbeiten einiger Mirmekologen ermöglicht. Vermerkt müssen in diesem Zusammenhang in erster Linie C.Emery, 1906, A.Forel, 1904, M.D.Russkij, 1905, W.A.Karawajew, 1909, 1909-1924^{werden}; die vollständigste Uebersicht der Cataglyphis lieferte jedoch F.Santschi, 1929.

Wenn auch schon E.André, 1882, auf die Bedeutung einiger Geschlechtsmerkmale bei Männchen (Hypopigie oder subgenitales Plättchen) für die Systematisierung der Cataglyphis hingewiesen hat, so war es doch Emery, der mit seinen genauen Zeichnungen die Grundlagen für ein eingehendes Studium der Cataglyphismännchen schuf. W.A.Karawajew lenkte die Aufmerksamkeit (1909a) auf die Untersuchung der inneren Klappen Valven des Geschlechtsapparates beim Männchen hin und wies auf ihre Wichtigkeit hin. Dabei muss man aber die Tatsache in Betracht ziehen, dass die Bauart dieser Valven nicht minder Veränderungen unterworfen ist, als diejenige anderer Merkmale; zur Vermeidung von groben Fehlern ist es erforderlich, sich nicht auf ein-zwei Präparate zu beschränken, sondern auch in diesem Falle das Material serienweise zu untersuchen. Es ist äusserst wichtig, die Details des Baues der Valven genau darzustellen, um verschiedene Formen in vollkommen gleicher Lage miteinander vergleichen zu können. Daher bilde ich gewöhnlich die äusseren Valven genau im Profil (von der Seite) und genau von hinten ab.

Santschi (l.c.) beschrieb in seiner für seine Zeit überaus vollständigen und wertvollen Uebersicht eine Reihe von wenig bekannten Typen und stellte einen Schlüssel zur Bestimmung dar. Die Ignorierung der Männchen jedoch, eine

Tendenz zur genauesten Katalogisierung, die sich in der Einbeziehung in eine schwefällige Tabelle von vielen kleinen Skulptur- und Farbvariationen, sowie in der Koordination mit einer schwefälligen formalen Taxonomie äusser- te, machten eine Bestimmung wenig zuverlässig. Ausser- dem können einige andere Arten, wie z.B. *C.cinnamomea* nach den Tabellen Santschi nicht bestimmt werden, da sie zu einer anderen Subart gehören.

Ohne Zweifel bilden Männchen die Grundlage der Systematisierung der Cataglyphisameisen, wobei der Bau ihrer Genitalia eine Hauptrolle spielen.

Unter Mirmekologen gilt die Ansicht, dass Männchen im Vergleich zu Weibchen und Arbeitern hinsichtlich ihrer Merkmale konservativ sind. Nach Ansicht einiger Autoren weisen sie deshalb nicht die feinen Unterscheidungsmerkmale auf, wie die Weibchen oder Arbeitstiere, weshalb sie auch wenig für eine Systematisierung, wie, z.B., eine solche der *formica* L, geeignet sind.

Ich bin überzeugt, dass eine solche Auffassung aus folgenden Gründen nicht stichhaltig ist. Arbeitsameisen sind in der Ameisenfamilie der aktivste Teil ("Kaste"). Es sind gerade sie, die in engen Kontakt und komplexe Beziehungen zur verschiedenartigen Umgebung treten und in höchstem Masse des Prinzip der "Arbeitsteilung" anwenden. Eine gewisse Gruppenmorphofunktionalität und ein spezifisches Verhalten ist ihnen dabei eigen. Im Zusammenhang damit steht die Tatsache, dass sie einerseits einige, wenn auch oberflächliche Nebenmerkmale eines Gruppeninnersicht- , ja sogar eines Nestcharakters, erwerben, andererseits aber ihnen in vielen Fällen ein morphologischer Polymorphismus in Hinsicht auf Masse und Gestaltform eigen ist. Dieser Polymorphismus führt parallel zu sehr ähnlichen Formen bei den verschiedensten Arten, die nicht selten alle Unterscheidungsmerkmale verdecken. Der Polymorphismus von Arbeitstieren ist den Mirmekologen als Fehlerquelle und als Ursache taxonomischer Schwierigkeiten wohlbekannt. Diese Fehlerquelle

und oben erwähnte hohe Reaktionsfähigkeit der Arbeiterameisen auf die minimste Veränderung der Umwelt verursachen unzählige Fehler bei der Beschreibung von Arten oder wenn Gruppen nur nach Arbeitern klassifiziert werden. Eine gewisse Stabilität im Bau der Männchen und ihres äusseren Geschlechtsapparates ergibt dem Forscher die sichersten taxonomischen Merkmale. Alles das bezieht sich auf die Cataglyphisameise. Festzustellen ist, dass alle Beschreibungen ohne Berücksichtigung der Männchen fast ausnahmslos unbrauchbar sind und nur provisorisch verzeichnet zu werden verdienen.

Methode

Das Material ist teilweise in Form von Zifferntabellen dargestellt, die einer näheren Erläuterung bedürfen. In den Tabellen 1, 3, 5 sind die absoluten Werte einer Reihe von Merkmalen aller Holotypen angegeben. Die anderen Tabellen enthalten die Indices aller zu vergleichenden Formen; Indices drücken deutlicher die gesuchten Verhältnisse der Teile zu einander aus.

Die Abmessungen von Ameisen werden nicht selten sehr ungenau angegeben, da sie gewöhnlich in trockenem, nicht selten verdrehtem Zustande gemessen werden, ungeachtet dessen, dass der Kopf, die Brust und der Bauch sich in verschiedenen Ebenen befinden. Ich führe genauere Abmessungen an, indem ich einzeln Kopf, Brust und Bauch messe und die Ergebnisse summiere. Die Länge des Kopfes ist gleich der Länge vom höchsten Punkt bis zur Mitte des Hinterkopfteils, die vordere Breite des Kopfes (Breite 1) ist zwischen den vorderen Ecken, hintere Breite, oder einfach Breite wird gleich hinter den Augen gemessen; die Länge des Scapus mit auf selbem Glied liegenden Köpfchen wird auf der Basis gemessen; die Länge der Wange misst man vom vorderen Rande des Auges bis zum vorderen Winkel des Kopfes. Ein wichtiges Merkmal der Grösse des Auges ist das Verhältnis seiner Länge zur Länge des Kopfes (Augenindex) oder zur Länge der Wange.

In den Indextabellen werden mittlere Werte angeführt. Ich habe folgende Indices verwertet: a) Kopfin-

dex ($i \frac{\text{Kopflänge}}{\text{Kopfbreite}}$), b) Kopfbreitenindex ($i \frac{\text{Kopfbreite}}{\text{vordere Kopfbreite}}$);

c) Scapusindex ($i \frac{\text{Scapuslänge}}{\text{Kopflänge}}$); d) Augenindex ($i \frac{\text{Kopflänge}}{\text{Augenlänge}}$);

e) Wangenlängenindex ($i \frac{\text{Wangenlänge}}{\text{Augenlänge}}$); f) Index des Verhältnisses zwischen den Gliedlängen der beiden Stielchen

($i \frac{\text{Länge des 1. Gliedes}}{\text{Länge des 2. Gliedes}}$); g) ($i \frac{\text{Länge des 2. Gliedes}}{\text{Länge des 3. Gliedes}}$);

h) Breite des 2. Stielchengliedes ($i \frac{\text{Länge}}{\text{Breite}}$ des 2. Gliedes);

i) Verhältnis der Gliedlängen der Kieferfühler ($i \frac{\text{Länge d.3.Gl.}}{\text{Länge d.4.Gl.}}$)

j) ($i \frac{\text{Länge des 5. Gliedes}}{\text{Länge des 6. Gliedes}}$).

Die Holo- und Paratypen neuer Formen befinden sich im Zoologischen AN-Institut der UdSSR (Leningrad), im AN-Institut für Tiermorphologie (Moskau) und im Zoologischen Museum der Moskauer Universität. Es wurde das Material dieser Institute untersucht, einschliesslich einer Reihe von Typen und Cotypen von M.D.Russkij, A.Forel, B.A.Karawajew.

Alle Zeichnungen wurden von D.M. Dlusskij ausgeführt, wofür ich ihm meine tiefste Dankbarkeit ausdrücke.

Es wird angenommen, dass sich die Art Cataglyphis Förster aus vier Unterarten zusammensetzt. Wir wollen ihrer 2 grundlegende betrachten, die zur Fauna in der UdSSR gehören, wobei in der vorliegenden Arbeit nur die echten Phaëtone - Cataglyphis s. str. und die grösseren, spezialisierten Vertreter der Unterart Monocombus Mayr - berücksichtigt werden.

Untergattung Cataglyphis S. STR.

Cataglyphis nodus Brullé, 1832

Diese Art ist trotz ihrer heutigen Einschränkung ziemlich veränderlich und erscheint als polytypisch. Sie bewohnt die süd-östlichen Gebiete Europas und Kleinasiens. Charakteristisch für sie ist die annähernd kubische Form des Knötchens und die Besonderheiten der Geschlechtsorgane des Männchens. Der Dymorphismus der Ameisen-Arbeiterinnen ist bedeutend. Die Grösse des Männchens ist annähernd gleich der der grosser Arbeiterinnen. In unserer Fauna treten zwei Formen auf, die ich als Unterarten betrachte. Die Merkmalswerte der grossen Phaëtone befinden sich in der Tafel 1 und 2.

Tafel 1

Gruppe nodus, Typen, Angaben in mm.

Form	Kopf				Antenne		
Ф о р м ы	Г о л о в а				Ж у т ы к		
	Длина	Ширина I	Ширина	Скапус	1-й членик	2-й членик	3-й членик
♀ ♀	Длина	Бреite I	Бреite	Scapus	1-tes Glied	2. Glied	3. Glied
caucasicola	3,2	2,9	3,0	3,2	0,8	0,45	0,4
mesasiatica	3,1	2,8	2,8	3,4	0,85	0,45	0,4
bergiana	2,7	2,4	2,4	3,3	0,77	0,50	0,45
karakalensis	2,8	2,4	2,5	3,4	0,8	0,47	0,47
♂ ♂							
caucasicola	2,3	1,75	2,2	3,5	0,8	0,82	0,65
mesasiatica	2,0	1,5	2,1	2,9	0,65	0,70	0,55
karakalensis	2,0	1,5	1,8	2,9	0,57	0,57	0,47
nigripes	1,7	1,35	1,5	2,7	0,55	0,52	0,45

Tafel 2

Gruppe nodus, Indizes (Mittelwert)

Form	Kopf			Antenne	
Ф о р м ы	Г о л о в а			Ж у т ы к	
	Головной	Ширина Ширина I	Скапуса	1, 2 членик	2, 3 членик
♀ ♀	Kopf-I.	Бреite Бреite I	Scapus-I	1/2 Glied	2/3 Glied
caucasicola	1,07	1,02	1,0	1,80	1,12
mesasiatica	1,12	1,0	1,1	1,87	1,09
turcomanica	1,18	0,95	1,24	1,72	1,07
bergiana	1,12	1,0	1,22	1,55	1,10
karakalensis	1,08	1,04	1,22	1,75	0,96
nigripes	1,15	1,0	1,12	2,25	0,82
♂ ♂					
caucasicola	1,0	1,22	1,52	0,93	1,35
mesasiatica	0,97	1,34	1,52	0,91	1,39
turcomanica	1,10	1,17	1,60	1,00	1,18
karakalensis	1,10	1,20	1,45	1,00	1,20
nigripes	1,10	1,12	1,65	1,00	1,12

C. nodus caucasicola K. Arn. ssp. n.

♀ dunkel-rot, die Beine dunkel, gewöhnlich dunkler als die Brust. Das Knötchen weniger massiv als bei dem Typ, höher als lang (im Profil) mit einer kurzen zylindrischen Teil an seinem hinteren Ende (Abb. 1,a). Die basale und die abfallende Oberflächen des hohen Epinotums sind sehr gut voneinander unterscheidbar. Die erste Oberfläche ist ein wenig länger als die zweite. Die abstehenden Härchen sind leuchtend hell, fein, kurz, nicht zahlreich auf der Oberfläche des Körpers (auf dem Hinterkopf befinden sich gewöhnlich 4+4 Härchen). 5-12,7 mm.

♂ Der Kopf und die Brust dunkel-braun, manchmal beinahe schwarz, Abdomen und Extremitäten bräunlich-orangefarbig, Flimmerhärchen des Fühlers dunkel.

Die abstehenden und anliegenden Härchen des Körpers sind nicht zahlreich, hell. Die Brust ist verhältnismässig hoch. Die abfallende Oberfläche des Epinotums geht allmählich in die basale Fläche über.

Der massive Stipes (Abb. 2,a,b) zeigt sich, bei der Betrachtung von hinten und von der Seite, kürzer als Squamula

Der Stipesfortsatz ist lang; Hypopygium (Abb.2, c) scharf 3-zahnig, der mittlere Zahn ist dünner und nur unwesentlich kürzer als die seitlichen Zähne. 11-12,8 mm.

Holotyp (♀) und Androtyp (♂): Tbilissi, Grusinien (K. Arnoldi); Die Grundlage der Beschreibung bildeten zahlreiche Arbeiterinnen und 16 Männchen.

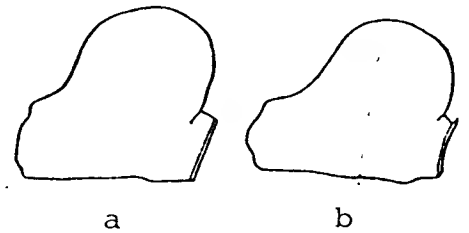


Abb. 1. Petiolus

a-C.nodus caucasicola

b-C.nodus mesasiatica



Abb.2, die Geschlechtsorgane des Männchen
C.nodus caucasicola

a - Squamula und Stipes (seitlich gesehen)

b - Squamula und Stipes (von hinten), c - Hypopygium

Typische Form der Halbwüsten und kserophytischen Licht-Wälder Transkaukasiens. Aehnlich der von Santschi (1929) ungenügend beschriebenen Form "var. assyria", sie besitzt aber dunklere Beine und einzelne abstehenden Härchen auf dem Thorax und Abdomen.

C. nodus mesasiatica K. Arn. ssp. n.

♀ charakterisiert sich durch ein tieferes und längeres Knötchen. (Abb. 4.6) Seine hintere Oberfläche (im Profil) geht nicht ganz senkrecht sondern allmählich abfallend in den kurzen zylindrischen Teil über. Die basale Oberfläche des Epinotums ist deutlich länger als sein schräg abfallender Teil. Deshalb erscheint das Epinotum im Profil verhältnismässig lang und tief. Die abstehenden Härchen des Körpers sind hell aber länger und zahlreicher als bei caucasicola. 6-12,8mm.

♂ Im Hinblick auf die Körpergrösse, die Ausbildung der Härchen, den Bau des Petiolus und das Verhältnis der Grösse von Stipes und Squamula zueinander, ist diese Unterart ähnlich mit der caucasicola. Der Fortsatz von Stipes (Abb. 3, a, b) ist (betrachtend von hinten) länger, verengt und gekrümmt an seinem basalen Ende, mit einer charakteristischen, annähernd zweilappigen Spitze; Hypopygium 3-zahnnig (Abb. 3, c)

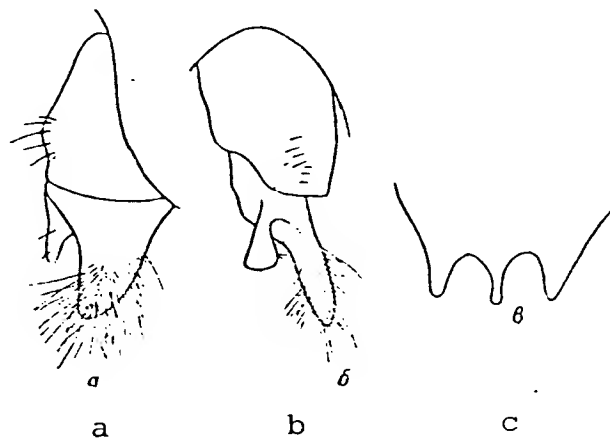


Abb. 3 Die Geschlechtsorgane des Männchen
C. nodus mesasiatica

- a- Squamula und Stipes im Profil
- b- Squamula und Stipes von hinten
- c- Hypopygium

Der Kopf und die Brust rot-braun, Abdomen und Extremitäten orange-farbig. 12-12,5 mm.

In bezug auf die Körperfärbung gibt es zwei morphologische Formen dieser Unterart. In den Sandgebieten treten leuchtend-rote Arbeiterinnen und bräunlich-rostfarbigen Männchen auf (m. sabulosa); Auf den

Löss-Böden und in den Bergen sind die Arbeiterinnen dunkel-rot, ihre Beine sind ein wenig dunkler als die jeweilige Farbe der Brust. Holotyp (♀) und Androtyp (♂); Tschuli, Kopet-Dag (K.Arnoldi, 1935); besiedelt den Süden Mittelasiens, und den südlichen Teil der Karakumen, Kopet-Dag und den süd-westlichen Teil von Usbekistan. Einige Merkmale erinnern an *C. setipes turcomanica*. Die Anwesenheit der Art-spezifischen Merkmale *C. nodus*, insbesondere der Bau der Geschlechtsorgane des Männchen, lässt aber keine Zweifel über die Artzugehörigkeit zu *C. nodus* übrig.

Cataglyphis setipes Forel, 1894

Eine Wüsten-typische Art. Einige Formen dieser Art wurden aber von einzelnen Autoren schlecht von *C. nodus* unterschieden (Russkij, 1905 S. 433; Karawaew, 1909a, S. 40)¹

[Bemerkung 1: W.A. Karawaew (l. c.) stellt unter dem Namen "turcomanica" aus *Firjus* die Genitalien und das Hypopygium von *C. nodus mesasiatica* dar.]

Diese Art charakterisiert sich dadurch, dass die nicht vollständig anliegenden Unterschenkel-Härchen nur ein wenig dünner und kürzer als die Borsten sind. Clypeus gewöhnlich mit zusätzlichen Makrochaeten versehen. Das Knötchen des Petiolus ist niedrig und der hintere zylindrische Teil ist stärker entwickelt als bei *C. nodus*. Die typische Unterart wurde in Nord-Westen Indiens beschrieben. Bei uns leben vier Formen, die als Unterarten betrachtet werden.

C. setipes turcomanica Emery, 1898

♀ unterscheidet sich gewöhnlich durch ihre verhältnismässig leuchtende rote Körper-Färbung, einen niedrigen und länglichen Petiolus, dessen Knötchen gegen seine Spitze sich stark verengt (im Profil). Seine vordere Oberfläche ist stark abgeschnitten, die hintere abfallende Oberfläche ist lang. Epinotum ist niedrig, im Profil abgerundet durch einen gleichmässigen Bogen. Die abstehenden Härchen sind ziemlich hell und verhältnismässig zahlreich. Ihre Länge ist nicht kürzer als der Durchmesser des Auges. 7-13 mm.

♂ Der mittlere Zahn des Hypopygiums (Abb.4, c) ist kurz und breit, die seitlichen Zähne sehen beinahe fortsatzartig aus; Stipes (Abb.4 a,b) lang, länger als Squamula, versehen mit einem kurzen Fortsatz mit einer unregelmässigen Vertiefung an der Spitze. 11,2-13,2 mm.

Es wurden 16 Männchen untersucht.

Weit verbreitet in Mittelasien und in Nord-Iran. Im Norden verbreitet bis Indersk in Kasachstan und bis zur Nordgrenze von Mujun-Kum (L. Arnoldi).

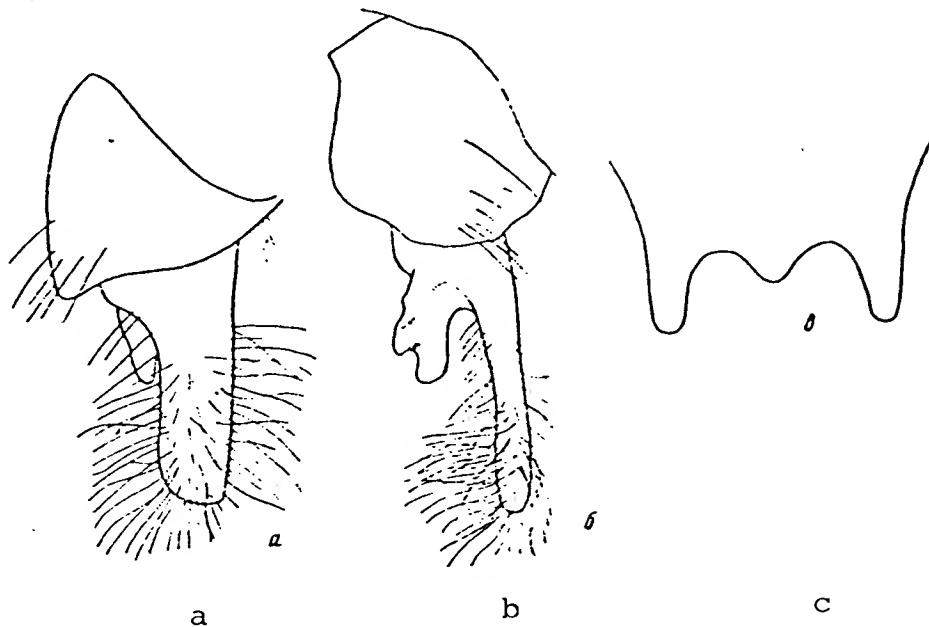


Abb.4 Die Genitalorgane des Männchen *C. setipes turcomanica*
a- Squamula und Stipes (seitlich gesehen)
b- Squamula und Stipes von hinten
c- Hypopygium

C. setipes bergiana K. Arn. ssp. n.

♀ unterscheidet sich deutlich durch die Anwesenheit einzelner langer, geneigten Härchen auf der hinteren, inneren Oberfläche der Unterschenkel. Die abstehenden Härchen sind zahlreich, lang und schwarz. Die Färbung und Form des Petiolus ist gleich der bei *turcomanica*. Das Verhältnis der einzelnen Glieder eines Flimmerhärchens zueinander ist sehr wahrscheinlich spezifisch für jede Unterart: das 1-te Glied ist 1,55 mal grösser als das 2-te. Bei *turcomanica* beträgt dieses Verhältnis 1,75. 11,3 mm.
Holotyp (♀): Artareal Maschat, Kara-Tau, südlicher Kasachstan, L.S. Berg, nach dessen Name diese Unterart benannt wurde. Ein einziges Exemplar.

C. setipes karakalensis K. Arn. ssp. n.

♀ dem Körperbau nach ähnlich mit *turcomanica*, nur das Knötchen des Petiolus ist weniger verengt an seiner Spitze. Die grossen Arbeiterinnen sind kleiner als bei *turcomanica*. Sie unterscheiden sich sehr

C. setipes nigripes Santschi, 1929

♀ Der Färbung des Körpers und der Grösse der schwarzen Härchen nach ist sie ähnlich mit der Unterart karakalensis. Sie unterscheiden sich aber in vielen Merkmalen wesentlich voneinander. Das Knötchen des Petiolus ist bei nigripes, seitlich gesehen, wesentlich kürzer und höher als bei anderen Formen, verengt gegen seine Spitze. Seine vordere Oberfläche ist rundartig abgeschnitten, die hintere hingegen ist abfallend. Das Verhältnis der einzelnen Glieder der Antenne zueinander unterscheidet nigripes von anderen Formen dieser Art. Das erste Glied des Flimmerhärchen ist 2 mal länger als das zweite Glied, das dritte Glied ist wiederum ein wenig länger als das zweite (bei setipes kleiner). Die Körperfärbung dunkel wie bei karakalensis, alle Beine gewöhnlich viel dunkler als die Brust. 7,2-13 mm.

♂ (neu) Deutlich kleiner als die grossen Arbeiterinnen. Die Härchen schwarz, länger als das Durchmesser des Auges. Epinotum, seitlich gesehen, tief abgerundet mit einem steil abfallenden Bogen. Das Knötchen klein, nur wenig verengt gegen seine Spitze. Abdomen nackt (ausser seiner unteren Oberfläche), glänzend von unten und auf den Seiten. Die Körperfärbung ziemlich dunkel, die Stirne, der Scheitel, die Ober- und Seiten-Teile des Abdomens sind orange-braun; die Flügel rauch-farbig, alle Adern dunkel.

Hypopygium (Abb.6 c) charakteristisch; 4-lappig (dargestellt von Russkij, l. s., S.433 unter dem Namen "turcomanica"). Stipes Abb.6 a,b seitlich gesehen, lang, fingerähnlich mit einem kurzen, breiten Fortsatz. 9,8-11,4 mm. 5 Männchen untersucht.

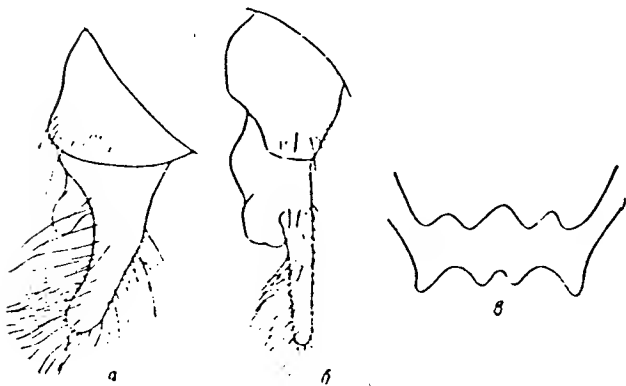


Abb.6 die Genitalien des Männchen C.setipes nigripes
a- Squamula und Stipes seitlich
b- dasselbe von hinten
c- Hypopygium zweier Männchen

Androtyp (♂): Teribana, Schiraki, Grusinnien (Shishilaschwili, 1961)
Diese Unterart war kurz von Santschi beschrieben als "var" der Art setipes aus Tbilissi. Charakteristisch für die Halbwüsten und Vorberge Transkaukasiens und für den nord-westlichen Iran (Täbris); sie kommt in den Bergen bis 1500m ü.M. vor (Armenien). Sie lebt gewöhnlich in mehr öden Artarealen als nodus und, im Gegenteil zu der Meinung von Russkij (l. c., S.433) ist sie von jenem sehr gut unterscheidbar.

Damit beende ich diese kurze Beschreibung der wichtigen Phaëtone unserer Fauna und komme zu den kleinen Ameisen *Cataglyphis* s. str. der Gruppe *C. albicans* Roger. Hierher gehört eine Gruppe verwandten Formen, die gewöhnlich als eine Art betrachtet werden. Die Verwandtschaft dieser Formen bleibt infolge der Unkenntnis zahlreichen Männchen in mancher Hinsicht unklar. In jedem Fall ist der Umfang der Art *C. albicans* nach Santschi (l. c.), - sichtlich äussert gross. Die ganze Gruppe ist in Nord-Afrika, Spanien, Vorder-Asien verbreitet. Die Angaben für Mittel-Asien (Russkij, 1905; Karawaew, 1909; Santschi, 1929) sind falsch, da sie an der irrtümlichen Deutung *C. cinnamomea* beruhen, die überhaupt mit *Cataglyphis* s. str. nichts zu tun hat. Bis zur Erarbeitung eines weiteren Stoffes betrachte ich diese dunkle transkaukasische Rasse als eine Unterart von *C. albicans*, die anderen Formen betrachte ich als selbständige Arten. Allen diesen Formen (Arbeiterinnen-Ameisen) gemeinsam ist: ein schwaches Polymorphismus, viereckiger Kopf, ziemlich grosse Augen, das 3-te Glied des Kiefertasters ist annähernd gleich lang wie das 4-te Glied oder nur minimal kürzer. Das 5-te Glied ist bis zu 2 mal länger als das 6-te. Das 2-te Glied des Flimmerhärchens 2,25-2,30 mal länger als der Betrag seines Durchmesser. Das Männchen und das Weibchen sind klein, dennoch grösser als die Arbeiterinnen und besitzen (seitlich gesehen) ein abgeflachtes, schuppenartiges Knötchen. Die Werte der Merkmale und die Indices für Gruppe *C. albicans* befinden sich in den Tafeln 3 und 4.

Tafel 3 Gruppe albicans, Typen, Angaben in mm.

Form	Kopf						Antenne			
Формы	Голова						Жутики			
	длина	ширина	ширина	скapus	глаз	щелка	1-й членик	2-й членик	3-й членик	2-й членик, ширина
♀♀	länge	breite	breite	scapus	Auge	länge	1-Glied	2-Glied	3-Glied	2-Glied breite
armena	1,55	1,3	1,35	1,75	0,48	0,55	0,38	0,23	0,22	0,09
♂♂										
armena	1,65	1,25	1,65	2,15	0,60	0,45	0,45	0,44	0,35	0,11
viaticoides	1,70	1,20	1,80	1,80	0,60	0,45	0,42	0,30	0,30	0,11

Tafel 4 Grupp albicans, Indices (Mittelwert)

Формы	Голова	Широкая	Скапус	Щелка	1-й членик	2-й членик	2-й членик, ширина
	Kopf-I.	Breite Breite	Scapus	Wange Auge	1/2 Glied	2/3 Glied	2-Glied Länge breite
♀♀							
armena	1,13	1,05	1,26	1,18	1,53	1,03	2,7
viaticoides	1,15	1,04	1,06	1,20	1,60	0,88	2,5
cassinoides	1,06	1,06	1,00	1,07	1,70	1,04	2,6
livida	1,12	1,00	1,14	1,18	1,60	0,98	2,35
♂♂							
armena	1,00	1,32	1,30	0,75	1,00	1,29	3,5
viaticoides	0,95	1,40	1,13	0,79	1,11	1,37	3,5

C. albicans armena K. Arn. ssp. n.

♀ ähnlich mit den matten, dunklen Exemplaren aus Alshir (typische Form). Unterscheidet sich von der unten beschriebenen Formen durch einen längeren Scapus (i_1 1,15-1,35), 2-tes Glied des Flimmerhärchens ist nur minimal länger als das 3-te, dünn (i_2 2,65-2,90). Petiolus, seitlich gesehen, niedrig (Abb. 7) in Form eines ungleichmässigen Dreieck, dessen Spitze in verschiedenem Ausmass abgerundet ist. Nur wenige kurze und abstehe Härchen auf dem Körper; gewöhnlich 4 auf der Stirne, 4-6 auf dem Hinterkopf und nur je wenige Haare auf der Unterseite des Kopfes, auf dem Epinotum und auf dem Knötchen. Auf der Brust, insbesondere auf ihrem unteren Teil und auf dem Epinotum, treten zahlreiche, ziemlich lange, weisse, anliegende Härchen auf, die die Skulptur verdecken. Die Oberseite des Abdomens enthält nur wenige schlecht sichtbare Härchen. Die Unterseite des Oberschenkels

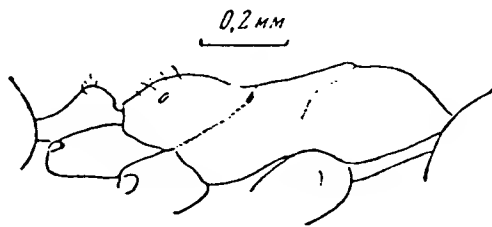


Abb. 7 C. albicans armena
K. Arn. ssp. n.
Profil der Brust

ist mit langen Borsten versehen. Die Körperfärbung: schwarz-braun, beinahe matt, Abdomen glänzend. 5,3-6,8 mm.
♀ verhältnismässig gross, das Knötchen ist schuppenartig, die abstehenden Härchen sind stärker entwickelt. Sie fehlen an den Unterschenkeln.
9,5 mm.

♂ Der Kopf genau viereckig, vorne mehr verengt als bei der nächst beschriebenen Art (i_2 1,32), Scapus lang (i_1 1,3). Die Mandibeln mit einem stark abgeschrägten aber nicht basal gebeugten Kaurand, der in Richtung der Längst-Achse verläuft. Der Körper matt, mit zahlreichen abstehenden Härchen. Auf den Oberschenkeln befinden sich Borsten und krumme Härchen; Abdomen eher matt, von unten glänzend.

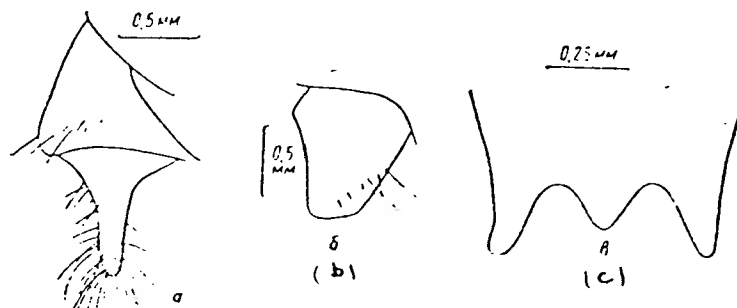


Abb. 8 Die Genitalorgane des Männchens C. albicans armena
a- Squamula und Stipes von der Seite
b- Squamula von hinten
c- Hypopygium

Hypopygium schmal, deutlich 3-zahnig (Abb.8,c), Squamula an der Spitze abgerundet (Abb.8, a,b) nicht länger als der fingerähnliche Stipes, mit kleinen Gruben und Härchen nur entlang ihres distalen Randes. Körperfarbe: schokolade-braun, die Beine und das Ende des Abdomens gelblich-braun, die Flügel dunkel mit noch dunkleren Adern. 8,8 mm.

Diese Art wurde für den Kaukasus zum ersten mal von Emeri (1906; Abb. S. 181, wird wohl die beschriebene Form betreffen), angegeben. W.A. Karawaew (1924) zitiert *C. albicans* für das Karische Gebiet (Satunin), von mir (1927, 1930, 1947 ♀), dann wurde diese Form von Dlusskij (1906, ♂, ♀) mehrmals am Rande von Eriwan und in Karabachlar festgestellt und schlussendlich fand sie D.W. Znojko auf der Araksa, in der Nähe von Ordubad (1933, ♀).

Holotyp (♀) und Androtyp (♂): Armenien, Karabachlar, ♀, die Umgebung von Erivan (G. Dlusskij); beschrieben nach 12 Arbeiterinnen, 1 Weibchen, 1 Männchen.

Cataglyphis viaticoides André, 1881

♀ unterscheidet sich deutlich von *C. albicans* durch die helle zweifarbige Körperfärbung und durch die glänzenden Körperhüllen. Die gleiche Kopfform wie bei der zuletzt beschriebener Art, ebenfalls vorne ein wenig verengt. Der Scapus kürzer, fast gleich lang wie der Kopf (i 1,05-1,08); das 3-te Glied des Flimmerhärchens länger als das 2-te (i $\frac{2}{3}$ = 0,84-0,90) und entsprechend ein wenig dicker. Das Knötchen (im Profil) in Form eines ungleichmässigen Dreiecks (Abb. 9a) nur unwesentlich länger als bei *C. albicans*. Die abstehenden Härchen wie bei vorher beschriebener Art, die anliegenden Härchen hingegen seltener. Diejenigen Härchen, die sich auf den Seiten der Brust befinden, vermögen nicht die Skulptur zu verdecken. Auf dem Abdomen befinden sich kurze aber sehr gut sichtbare Härchen. Der Abstand der einzelnen Haare zueinander ist ungefähr gleich ihrer Länge.

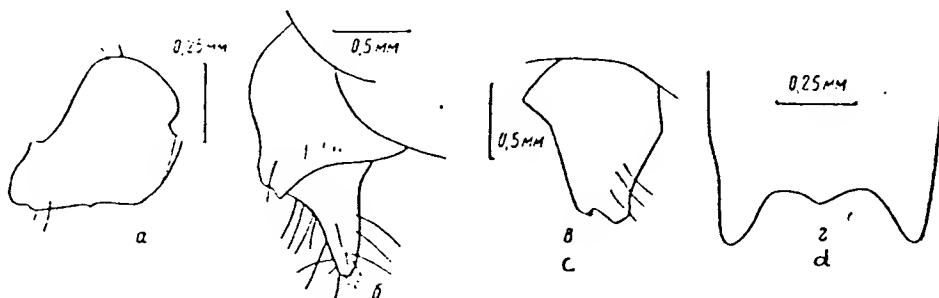


Abb.9 *C. viaticoides*

- a) Petiolus der Arbeiter-Ameise, b) Squamula u. Stipes (seitlich)
c) Squamula von hinten, d) Hypopygium

Der Kopf versehen mit einem feinen Chagrin, halb-glänzend, die Skulptur der Brust-Seiten noch greller. Der restliche Teil der Körper-Seiten matt. Der Kopf, die Brust und die Beine: rot-braun-orange-farbig, von verschiedenen Farbintensität; Abdomen schwarz, stark glänzend.

4,3-5,7 mm.

♂ (neu) Die Kopfbreite minimal grösser als seine Länge, weniger verengt gegen vorne als bei *C. albicans*. Die Länge des Scapus ein wenig grösser als die Länge des Kopfes. Die Mandibeln versehen mit einem breiten, ungleichmässigen Kaurand, deutlich gebogen an seinem basalen Ende, der sich unter dem Winkel zu der Längst-Achse befindet. Die abstehenden Härchen sind kurz, nicht zahlreich, auf den Oberschenkel befinden sich sehr kurze Borsten. Hypopygium nicht deutlich 3-zahlig (Abb. 9d) mit einem reduzierten mittleren Zahn. Squamula (Abb. 9b,c) an ihrer Spitze vertieft, massiv, viel länger als der kurze, an seiner Basis breite Stipes; kleine Gruben und Härchen bedecken vollständig ihr distales Ende. Braun-gelbe Körperfärbung, Abdomen hell-braun, die Flügel gelblich mit braunen Adern. 8,6-9,2 mm.

Armenien, Aschtarak (♀, ♂, 21.06.1960, G. Dlusskij), Holotyp, Androtyp und 8 Arbeiterinnen.

Die Zuteilung dieser hier beschriebenen Ameise zu der Unterart *C. viaticoides*, kann nicht als sicher gelten, da erstens das Männchen dieser von André beschriebenen Form unbekannt ist und zweitens, konnte ich das von Emeri (l. s., S.179) beschriebene Merkmal - länglichere Kopf als bei *C. albicans* - nicht feststellen. Es ist möglich, dass es bei uns eine besondere Form gibt; sie unterscheidet sich aber spezifisch von *C. albicans*. Dieses lässt sich zusätzlich mit dem Bau der Geschlechtsorgane des Männchens bestätigen.

C. viaticoides cuneinodis Karawaiew, 1924

(= *C. albicans rubra* v. *cuneinodis*, Karaw., 1924: 305)

♀ unterscheidet sich von der typischen Form durch einen kürzeren Scapus, der gleich ist der Länge des Kopfes (Taf. 4) und durch ein längeres 2-tes Glied des Flimmerhärchens. Ein deutlicher Unterschied besteht in der Form des Petiolus: bei *cuneinodis* ist er bedeutend höher, die vordere Oberfläche des Knötchens erhebt sich steil bis zu dem eng abgerundeten Gipfel, die hintere Oberfläche ist ebenfalls steil. Der hintere zylindrische Teil ist sehr kurz. Die Körperfärbung und die Härchen sehen genauso wie bei dem Typ aus. 5,0-6,8 mm.

Beschrieben von W.A. Karawaiew nach 2 Arbeiterinnen aus Ordubad auf Araksa; Nachitschewan auf Araksa (Znojko, 1933, 2 ♀♀)

Literatur

- * Russkij M.D., 1903. Neue Ameisenart aus Transkaspien.
Russische entomologische Umschau (Russ.entomol.obsor)
3, Nr.1, 1905. Russlands Ameisen, Kasan' (Murawji
Rossiji, Kasan')
- * Jahrbuch des Zoologischen Museums, 8, 366 - 388.
- * Russ. entomol. Umschau (Russ.entomol.obsor) 9, Nr.3
268 - 272, 1924.